



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

PROGRAMA DEL CURSO DE VIAS TERRESTRES 1

CÓDIGO:	550	CRÉDITOS:	6
ESCUELA:	Ingeniería Civil	ÁREA A LA QUE PERTENECE:	Topografía y Transporte
PRE-REQUISITO:	(082) Topografía 1 y (458) Mecánica de Suelos	POST REQUISITO:	(570) Trasportes, (560) Vías Terrestres 2, (580) Ingeniería de Tránsito
CATEGORIA	Obligatoria	SECCION	—
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	3 periodos de 50 minutos cada uno.	HORAS POR SEMANA DE LAS PRACTICAS DE COMPUTACIÓN	—
DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Lunes, Martes, Miércoles, Jueves y Viernes	DÍAS QUE SE IMPARTEN LAS PRACTICAS DE COMPUTACIÓN	—
HORARIO DEL CURSO:	Ver horario adjunto	HORARIO DE LAS PRACTICAS:	Variado

1. DESCRIPCIÓN

El curso de Vías Terrestres 1, estudia y explica los aspectos básicos y generales de las vías Terrestres y la relación que existe entre un vehículo y la carretera como medio de transpone. Explica las distintas etapas para el dibujo, cálculo y diseño desde métodos para trazar curvas horizontales en el campo, hasta cálculo de movimiento de tierra, enseñando la forma de utilizar las especificaciones y normas para el proyecto de carreteras.

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Proporcionar al estudiante los conocimientos necesarios para poder diseñar geoméricamente tramos carreteros, utilizando las especificaciones respectivas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Proporcionar los conocimientos necesarios para el diseño y cálculo tanto del alineamiento horizontal como vertical.
- Establecer la relación entre el diseño horizontal y vertical con el movimiento de tierras y el costo del proyecto carretero

3. METODOLOGÍA

- Clase magistral
- Análisis y discusión
- Cálculos y diseños (prácticas)
- Visitas a proyectos
- Conferencias

4. EVALUACIÓN

Primer parcial.....	15 puntos
Segundo parcial.....	15 puntos
Practicas.....	30 puntos
Trabajos y Cortos.....	15 puntos
Total Zona	75 puntos
Examen final (25%).....	25 puntos

Nota de promoción... 100 puntos

5. CONTENIDO

ASPECTOS GENERALES DEL TRANSPORTE

- Sistemas de Transporte
- Funciones de Transporte
- Aspectos generales del transporte
- Industria del transporte

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS DE UNA CARRETERA

- Proyección horizontal longitudinal (planta)
- Geometría del alineamiento horizontal
- Curvatura de las curvas circulares
- Elementos geométricos de las curvas circulares
- Trazado de curvas circulares
- Curvas de transición
- Proyección vertical longitudinal
- Geometría del alineamiento vertical
- Clasificación de las pendientes
- Elementos de las curvas verticales
- Proyección vertical y horizontal (Sección Transversal)
- Sección Típica
- Terracería
- Pavimento

CÁLCULO DE LA LINEA CENTRAL DE PLANTA

- Cálculo de coordenadas
- Cálculo de intersecciones
- Relación entre la línea de preliminar y de localización.

CLASIFICACIÓN DE CARRETERAS

- Clasificación administrativa
- Clasificación de intersecciones
- Clasificación para estudios técnico-económico

CONTROLES DE DISEÑO GEOMÉTRICO EN EL PROYECTO DE UNA CARRETERA

- Volumen del tráfico
- Métodos de proyección del tráfico
- Vehículo de diseño
- Clases de velocidades
- Capacidad de una carretera

RELACIÓN ENTRE EL VEHICULO Y LA CARRETERA

- Distancia de visibilidad
- Sobre elevación o peralte
Distribución de peralte
- Sobreancho
Distribución de sobreancho
- Espirales de transición

RECOMENDACIONES COMO NORMAS PARA EL ESTUDIO Y PROYECTO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS

- Recomendaciones para el alineamiento horizontal
- Recomendaciones para el alineamiento vertical
- Recomendaciones para el uso del diseño alineamiento horizontal y vertical combinados

ESTIMACIÓN DE MOVIMIENTOS DE TIERRA

- Formación de prismoides
- Cálculo de las áreas de las secciones transversales
- Cálculo de volúmenes
- Diagrama de masas
- Diseño, cálculo y dibujo de la línea de balance

PRÁCTICAS

Practica No. 1

SELECCIÓN DE RUTAS PARA CARRETERAS

Selección de ruta en mapa 1/50,000

Reconocimiento

Características importantes para selección de rutas

Levantamiento preliminar

Transito preliminar

Niveles de preliminar

Secciones transversales de preliminar

Práctica No. 2

CÁLCULO DE LÍNEA DE LOCALIZACIÓN

Cálculo de rumbos de preliminar

Cálculo de coordenadas de preliminar

Cálculo de coordenadas de localización

Cálculo de datos de curvas y estacionamientos

Práctica No. 3

DISEÑO DE LÍNEA DE LOCALIZACIÓN

Deducción de perfil

Diseño de sub-rasante

Traslado de sub-razante a rollo de planta topográfica

Diseño de línea de localización

Cálculo de línea preliminar

Cálculo de línea de localización

Diseño final de sub-rasante

Cálculo de movimiento de tierras

6. BIBLIOGRAFÍA

LIBROS DE TEXTO

MANUAL DE PROYECTO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS, Secretaria de asentamientos humanos y obras publicas, México

LEVANTAMIENTO Y TRAZADO DE CAMINOS, Thomas E- Hickerson, McGraw-Hill

EL ARTE DEL TRAZADO DE CAMINOS, Dirección de Caminos del Ministerio de Fomento y Obras Publicas del Perú. AID.

INGENIERIA DE CARRETERAS, L.I. Hewes y C. H. Oglesby. CECSA>

CAMINOS, José Luis Escario. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid, España, 1,967.

TESIS DE GRADUACIÓN

MANUAL DE DISEÑO DE CARRETERAS, ing. Mario Matheu

ESTUDIO Y CALCULO DE LOS ELEMENTOS BASICOS PARA EL DISEÑO DE CARRETERAS, Ing. Francisco Luís Guevara U.

CALCULO Y REPLANTEO DE CURVAS HORIZONTALES, VERTICALES Y ESPIRALES DE TRANSICIÓN PARA CARRETERAS, Ing. Edgar Raúl Barrios Ambrosy

ANALISIS COMPARATIVO DE LOS ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN EL CALCULO DE TIERRA PARA CARRETERAS, Ing. Armando Adeldo Palma Mayorga

DISEÑO PARA LA LÍNEA DE BALANCE EN EL MOVIMIENTO DE TIERRAS, Ing. José Rodolfo Hernández Alvarado

ALTERNATIVAS EN LA SELECCIÓN DE LA SUBRASANTE MÁS ECONOMICA, Ing. Flavio Vásquez Ramos

GUIA DE CALCULO PARA CARRETERAS, Ing. Byron Rene Paiz Morales

SELECCIÓN DE RUTAS PARA CARRETERAS UTILIZANDO MAPAS TOPOGRAFICOS Y FOTOGRAFIA AEREA, Ing. Mario Aldana Santizo